

PAT-NO: JP02000298906A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000298906 A

TITLE: DISK DRIVE DEVICE

PUBN-DATE: October 24, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATO, MASAYOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A

APPL-NO: JP11106387

APPL-DATE: April 14, 1999

INT-CL (IPC): G11B017/04, G11B033/02 , G11B033/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a disk drive device to keep the tightness of its inside for a long time with a simple structure.

SOLUTION: A shutter 3 is provided which is formed with a flexible material like rubber which closes a medium slot 2 opened in a front panel 1, and this shutter 3 has a frame part 4 fixed to the rear face of the front panel 1 and a thin part 5 corresponding to the medium slot 2. Two movable flapping pieces 8 are formed in the thin part 5 by a longitudinal slit 6 and a transverse slit 7 extended along the longer side, and the front panel 1 is so constituted that the front end for insertion of the medium 9 may be arranged in a position so as not to interfere with each movable flapping piece 8.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-298906
(P2000-298906A)

(43) 公開日 平成12年10月24日 (2000. 10. 24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 1 1 B 17/04	4 1 3	G 1 1 B 17/04	4 1 3 E 5 D 0 4 6
33/02	5 0 3	33/02	5 0 3 D
33/12	3 1 3	33/12	3 1 3 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-106387

(22) 出願日 平成11年4月14日 (1999. 4. 14)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 加藤 正義

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100093986

弁理士 山川 雅男

Fターム (参考) 5D046 BA03 CB02 HA01 HA07

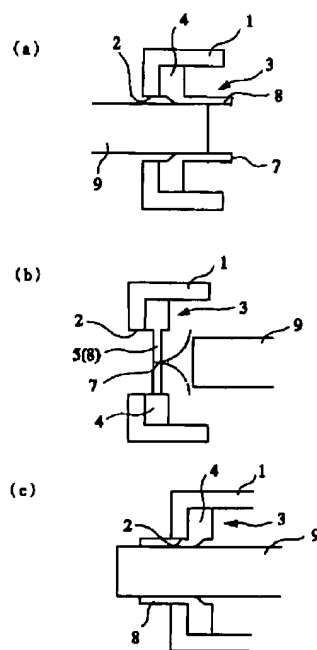
(54) 【発明の名称】 ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクドライブ装置に関し、構造が簡単で、かつ、長期に渡って内部の密閉性を維持することを目的とする。

【解決手段】 フロントパネル1に開設された媒体挿入開口2を開放可能に閉塞するゴム等の可撓性材料により形成されるシャッター3を有し、前記シャッター3は、フロントパネル1裏面に固定されるフレーム部4と、媒体挿入開口2に対応する薄肉部5とを有し、薄肉部5には、縦スリット6と長辺に沿う横スリット7とにより2枚の可動フラップ片8、8が形成され、かつ、フロントパネル1は、媒体9挿入時の前端が各可動フラップ片8に干渉しない位置に配置されるように構成する。

媒体の挿入を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】フロントパネルに開設された媒体挿入開口を開放可能に閉塞するゴム等の可撓性材料により形成されるシャッタを有し、前記シャッタは、フロントパネル裏面に固定されるフレーム部と、媒体挿入開口に対応する薄肉部とを有し、薄肉部には、縦スリットと長辺に沿う横スリットとにより2枚の可動フラップ片が形成され、かつ、フロントパネルは、媒体挿入時の前端が各可動フラップ片に干渉しない位置に配置されるディスクドライブ装置。

【請求項2】前記シャッタの複数枚がフロントパネル裏面に固定される請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項3】前記シャッタのフラップ片境界位置が各々異なる請求項2記載のディスクドライブ装置。

【請求項4】フロントパネルに開設された媒体挿入開口2を開放可能に閉塞するゴム等の可撓性材料により形成されるシャッタを有し、

前記シャッタは、フロントパネル裏面に固定されるフレーム部と、スリットにより2枚の可動フラップ片に分離された薄肉部とを有し、

前記フレーム部には、フロントパネルに設けられたイジェクトボタン装着部に装着されるイジェクトボタン部が一体形成されるディスクドライブ装置。

【請求項5】フロントパネルに開設された媒体挿入開口を開放可能に閉塞するゴム等の弾性材により形成されるシャッタを有し、

前記シャッタは、フロントパネル裏面に固定されるフレーム部と、スリットにより2枚の可動フラップ片に分離された薄肉部とを備えて透光性を有する材料により形成され、

前記フレーム部には、フロントパネルに設けられた導光体装着部に装着される導光部が一体形成されるディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスクドライブ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ゴム等の可撓性材料をシャッタに使用したディスクドライブ装置としては、図7に示すものが知られている。この従来例において、ディスクドライブ装置のフロントパネル1には媒体挿入開口2が開設されており、該媒体挿入開口2はフロントパネル1裏面に固定されるシャッタ3により開放可能に閉塞される。シャッタ3はゴム等の可撓性を有する材料により形成されており、中央部と両端に横スリット7と縦スリット6が切られる。

【0003】光磁気ディスク等の媒体9を媒体挿入開口2から挿入すると、スリットにより分離された各可動フ

ラップ片8、8は図7(d)に示すように、後方に折れ曲がって媒体9の通過を許容し、媒体9をディスクドライブ装置から取り出すと可動フラップ片8は図7(c)に示す原位置に復帰して媒体挿入開口2を閉塞し、ディスクドライブ装置内への塵埃の侵入を防止する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来例において、ディスクドライブ内に媒体9を挿入した状態では図7(e)に示すように、可動フラップ片8は媒体9の上下面に沿って折れ曲がった状態となっており、ディスクドライブの使用頻度によっては可動フラップ片8に折れクセがつきやすくなる。この結果ディスクドライブ内に媒体9が挿入されていない状態でも可動フラップ片8間の境界に隙間ができ、密閉性が低下してしまうという問題がある。

【0005】また、フロントパネル1には媒体9排出用のイジェクトボタン14、あるいはアクセス状態を示す導光体(図示せず)等が配置されるために、フロントパネル1の構成が複雑になり、組立工数が多くなるという問題がある。

【0006】本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、構造が簡単で、かつ、長期に渡って内部の密閉性を維持することのできるディスクドライブ装置の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば上記目的は、フロントパネル1に開設された媒体挿入開口2を開放可能に閉塞するゴム等の可撓性材料により形成されるシャッタ3を有し、前記シャッタ3は、フロントパネル1裏面に固定されるフレーム部4と、媒体挿入開口2に対応する薄肉部5とを有し、薄肉部5には、縦スリット6と長辺に沿う横スリット7とにより2枚の可動フラップ片8、8が形成され、かつ、フロントパネル1は、媒体9挿入時の前端が各可動フラップ片8に干渉しない位置に配置されるディスクドライブ装置を提供することにより達成される。

【0008】媒体挿入開口2に装着されるシャッタ3は2枚の可動フラップ片8を有し、該可動フラップ片8の横スリット7形成端面を当接させることにより媒体挿入開口2を閉塞する。媒体9は各可動フラップ片8を装置内に押し込むようにして回転させながら装置内に挿入される。媒体9は先端面が可動フラップ片8の回転領域に干渉しない位置まで挿入され、この状態で可動フラップ片8は弾性復元力により原姿勢に復帰して媒体挿入開口2を閉塞する。

【0009】媒体9挿入状態において可動フラップ片8が原姿勢に保持される本発明において、可動フラップ片8に折れ曲がり癖がつくことはなく、長期の使用によって密閉性能が劣化することが防止される。

【0010】装置内の密閉性をより向上させるために

は、上記シャッタ3の複数枚をフロントパネル1の裏面に固定することができる。シャッタ3の可動フラップ片8を厚くすることは、装置内への塵埃の侵入経路が長くなるので装置内の密閉性を向上させる上で有効であるが、可動フラップ片8の板厚が厚くなると、剛性が高くなる上に可撓性も失われ、折れ曲がり癖がつきやすくなる。これに対し、上述したように複数枚のシャッタ3を使用することにより、折れ曲がり癖の発生を防止しつつ塵埃の侵入経路長を長くすることができる。

【0011】また、この場合、シャッタ3の可動フラップ片境界位置を表裏で各々異ならせると、より実質経路長を長くすることができる。さらに、ディスクドライブ装置は、フロントパネル1に開設された媒体挿入開口2を開放可能に閉塞するゴム等の可撓性材料により形成されるシャッタ3を有し、前記シャッタ3は、フロントパネル1裏面に固定されるフレーム部4と、スリットにより2枚の可動フラップ片8に分離された薄肉部5とを有し、前記フレーム部4には、フロントパネル1に設けられたイジェクトボタン装着部10に装着されるイジェクトボタン部11が一体形成されるように構成することが

できる。

【0012】本発明において、シャッタ3のフレーム部4には、イジェクトボタン部11が一体形成される。シャッタ3は可撓性を有する材料により形成されるために、所定の弾性可動領域を有しており、当該弾性可動領域内での移動を利用して装置内に配置されるイジェクトスイッチ16を押圧操作するイジェクトボタン部11を一体形成すると、別途イジェクトボタン14を装着する必要がないために、部品点数が減少する上に、組立作業性も向上する。

【0013】さらに、可撓性材料として合成樹脂を使用する場合には、透明、半透明にすることが可能であり、このようにすると、装置内に配置されるLED等の点灯光をフロントパネル1の表面に導光する導光体15として利用することができる。シャッタ3に導光部13を形成することにより、別途導光体15を用意する必要がなくなり、部品点数が減少する上に、組立作業性も向上する。なお、導光部13はLED等の導光領域のみを透明体により形成したものであってもよいが、シャッタ3全体を透明材料により形成したものであってもよい。さらに、シャッタ3全体を透明体により形成し、導光領域以外に不透明の塗膜等を形成してもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】図1に示すように、ディスクドライブ装置は、筐体17の前面に配置されるフロントパネル1を有し、該フロントパネル1には光磁気ディスク等の媒体9を挿入するための媒体挿入開口2が開設される。また、媒体挿入開口2の近傍にはディスクドライブ装置内に挿入された媒体9を取り出すためのイジェクトボタン14と、媒体9へのアクセス状態、あるいは電源

投入状態を示すための導光体15が配置される。

【0015】ディスクドライブ装置内部への塵埃等の侵入を防止するために、媒体挿入開口2はシャッタ3により閉塞される。シャッタ3は、合成ゴム等の合成樹脂材により形成され、図2に示すように、フレーム部4と薄肉部5とからなる。薄肉部5は媒体挿入開口2とほぼ同一形状に形成され、フレーム部4は薄肉部5を包囲するように形成される。薄肉部5は後述するよう可動フラップ片8が十分な可撓性を発揮できる程度の薄肉に形成されるのに対して、フレーム部4は取り付け時に必要な所定の剛性が得られるように、薄肉部5に比して肉厚に形成され、シャッタ3はフレーム部4をフロントパネル1裏面に固定して装着される。フレーム部4には上記イジェクトボタン14、および導光部13材の嵌合用切欠4aが設けられる。

【0016】上記シャッタ3の薄肉部5には、媒体挿入開口2の縦辺に沿う2本の縦スリット6、6と、媒体挿入開口2の中心から横辺に沿う1本の横スリット7により2枚の可動フラップ片8が分離される。縦スリット6、および横スリット7は図2に示す初期状態において互いに接触し、ディスクドライブ装置内部への塵埃の侵入を禁止する。

【0017】図3(a)に示すように、媒体9を媒体挿入開口2から挿入すると、可動フラップ片8は後方に折れ曲がって媒体9の通過を許容する。図3(b)に示すように、媒体9の収容深さは、可動フラップ片8の回転領域(図3(b)において鎖線で示す)に媒体9が干渉せず、可動フラップ片8の戻り動作を阻害しないように設定されているために、可動フラップ片8は、媒体9が所定位置にセットされた際には、弾性復元力により初期位置に復元して媒体挿入開口2を閉塞する。この状態からイジェクトボタン14を操作すると、図3(c)に示すように、可動フラップ片8が媒体9に押されてフロントパネル1の前方に折れ曲がって媒体9の通過を許容する。

【0018】したがってこの実施の形態において、媒体9を収容した状態で可動フラップ片8は初期位置にあり、さらに媒体9の挿抜によって可動フラップ片8は後方、および前方に1回ずつ折れ曲がるために、折れ曲がり癖がつくことはない。

【0019】なお、以上においては1枚のシャッタ3をフロントパネル1裏面に固定する場合を示したが、図4(a)に示すように、2枚、あるいはそれ以上のシャッタ3を可動フラップ片8同士を密着させた状態で固定することができる。このようにすると、シャッタ3による塵埃の遮断長さが長くなるためにディスクドライブ装置内部の密閉性を高めることができる。この場合、図4(b)に示すように、可動フラップ片8の境界を前後で異ならせると、塵埃の侵入経路がジグザグ経路となるためにより密閉性を高めることができる。塵埃の侵入経路

をジグザグ経路とするためには、横スリット7位置の異なった2種類のシャッタ3を重ねてもよいが、図4(b)に示すように、同一種のシャッタ3を反転させて使用することにより部品種類を少なくすることができる。

【0020】図5に本発明の第2の実施の形態を示す。なお、以下の実施の形態の説明において、上述した実施の形態と同一の構成要素は図中に同一符号を付して説明を省略する。この実施の形態において、シャッタ3のフレーム部4にはイジェクトボタン部11が一体的に膨隆される。イジェクトボタン部11はフロントパネル1に開設したイジェクトボタン装着部10を貫通して前端面がフロントパネル1前面に露出しており、上述したイジェクトボタン14の代わりとなる。イジェクトボタン部11は押し込み操作を行った際の抵抗を低くするために、両側縁部に切り込み11aを入れて片持状に形成される。

【0021】このシャッタ3を固定した状態でイジェクトボタン14を押すと、イジェクトボタン部11の背面壁がディスクドライブ内に固定されたイジェクトスイッチ16を押してディスクドライブ装置内の媒体9を吐き出させることができる。

【0022】図6に本発明の第3の実施の形態を示す。この実施の形態において、シャッタ3は透明な合成樹脂材により形成され、フレーム部4には導光部13が一体に膨隆される。導光部13はフロントパネル1に開設した導光体装着部12を貫通して前端面がフロントパネル1前面に露出しており、上述した導光部15の代わりとなる。このシャッタ3が固定されたディスクドライブ装置において媒体9をアクセスすると、ディスクドライブ装置内のLED等の表示装置18が点灯し、当該表示装置18からの発光はフレーム部4を経由して導光部13に導かれ、利用者に媒体9のアクセス状態を認識させることができる。

【0023】なお、以上においては、シャッタ3全体を透明材料により形成する場合を示したが、透明な合成樹脂材を表面から裏面に貫通するように二重成型することにより導光部13を形成することもできる。また、本実施の形態における導光部13と上述した第2の実施の形態におけるイジェクトボタン部11の双方を備えたシャッタ3部を使用することも可能である。

【0024】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、構造を簡単にでき、かつ、長期に渡って内部の密閉性を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を示す図である。

【図2】図1の要部を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)の2B-2B線断面図、(c)はシャッタの正面図、(d)は(c)の2D-2D線断面図である。

【図3】媒体の挿抜を示す図で、(a)は挿入途中を示す図、(b)は挿入完了状態を示す図、(c)は抜去途中を示す図である。

【図4】図2の変形例を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)の5B-5B線断面図、(c)はシャッタの正面図、(d)は(c)の5D-5D線断面図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)の6B-6B線断面図、(c)はシャッタの正面図、(d)は(c)の6D-6D線断面図である。

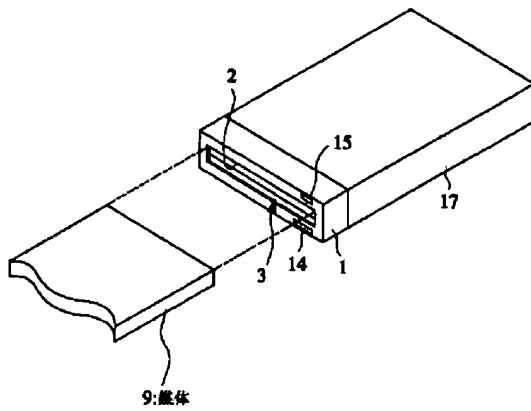
【図7】従来例を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)の7B-7B線断面図、(c)は初期状態を示す図、(d)は挿入途中を示す図、(e)は挿入完了状態を示す図、(f)は抜去途中を示す図である。

【符号の説明】

1	フロントパネル
2	媒体挿入開口
3	シャッタ
4	フレーム部
5	薄肉部
6	縦スリット
7	横スリット
8	可動フラップ片
9	媒体
10	イジェクトボタン装着部
11	イジェクトボタン部
12	導光体装着部
13	導光部

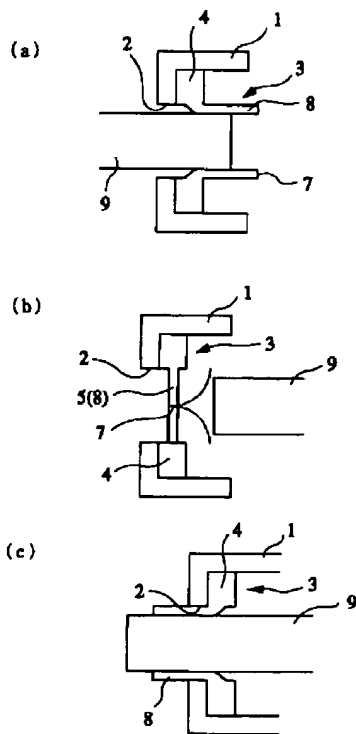
【図1】

本発明を示す図



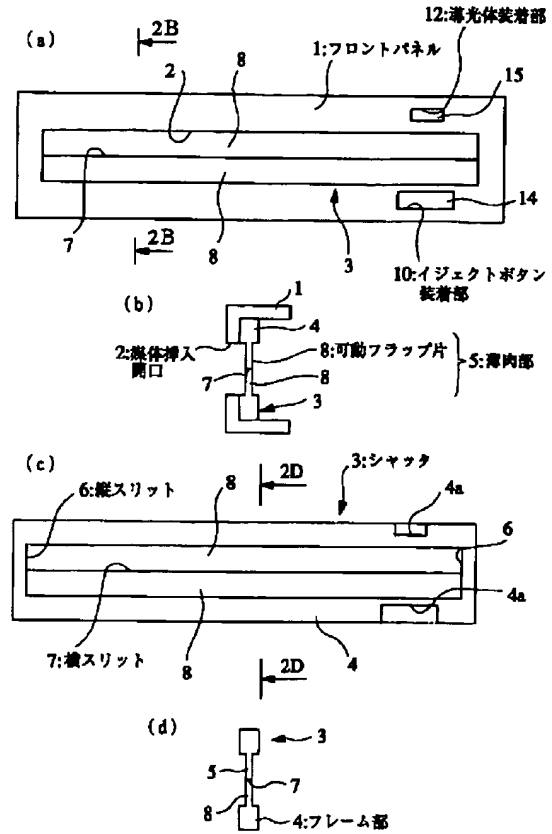
【図3】

媒体の挿抜を示す図



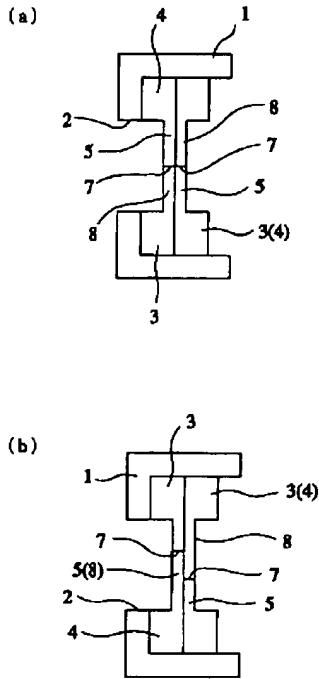
【図2】

図1の要部を示す図



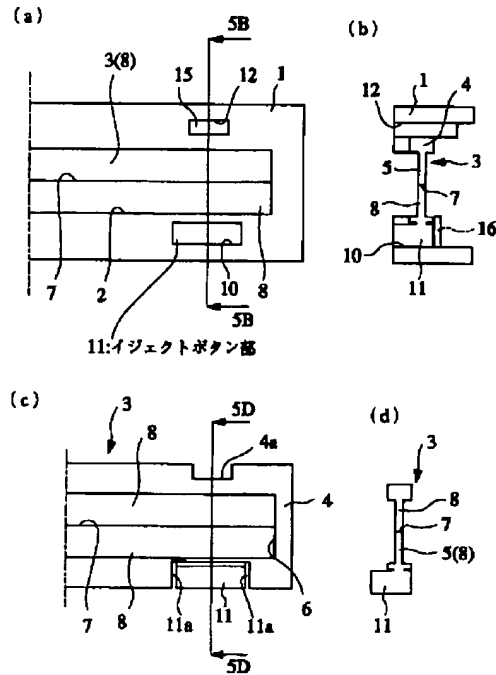
【図4】

図2の変形例を示す図



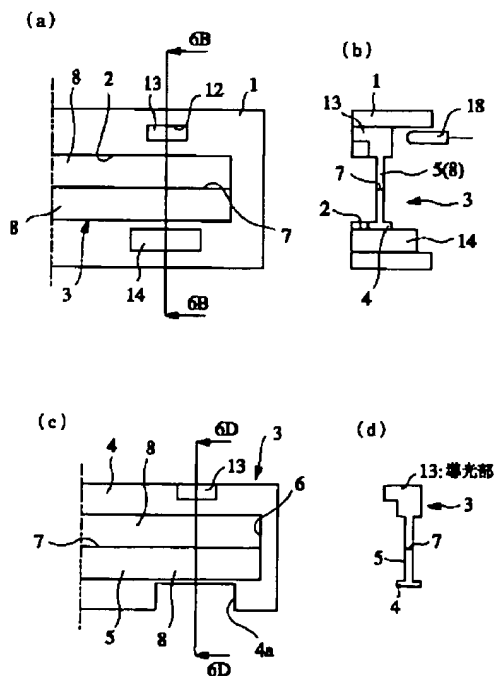
【図5】

本発明の第2の実施の形態を示す図



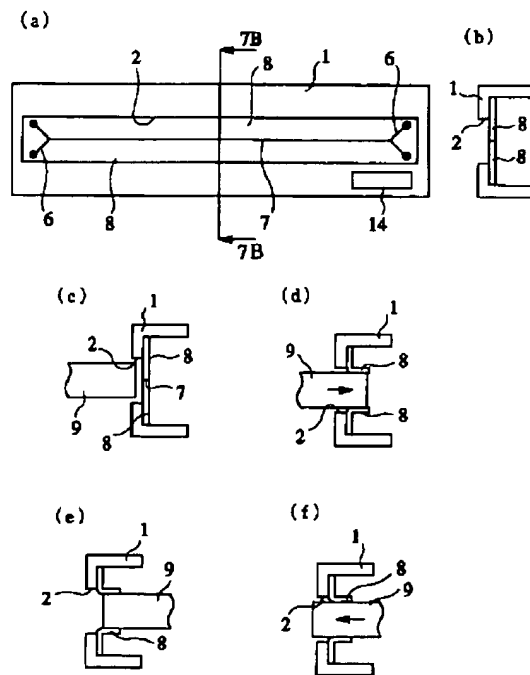
【図6】

本発明の第3の実施の形態を示す図



【図7】

従来例を示す図



*English translation
of 2000-39371**** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to disk drive equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] What shows flexible materials, such as rubber, to drawing 7 as disk drive equipment used for the shutter is known, and it is. In this conventional example, the data-medium insertion opening 2 is established in the front panel 1 of disk drive equipment, and this data-medium insertion opening 2 is blockaded possible [disconnection] by the shutter 3 fixed to front panel 1 rear face. The shutter 3 is formed with the material which has the flexibility of rubber etc., and the horizontal slit 7 and the vertical slit 6 are cut to a center section and both ends.

[0003] If each movable flap pieces 8 and 8 separated by the slit when data medium 9, such as a magneto-optic disk, was inserted from the data-medium insertion opening 2 bend back, and permit passage of data medium 9 and data medium 9 is picked out from disk drive equipment as shown in drawing 7 (d), the movable flap piece 8 will return to the original location shown in drawing 7 (c), will blockade the data-medium insertion opening 2, and they will prevent invasion of the dust into disk drive equipment.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional example mentioned above, as shown in drawing 7 (e), where data medium 9 is inserted into a disk drive, it breaks into the movable flap piece 8 depending on the operating frequency of a disk drive, and a peculiarity becomes easy for the movable flap piece 8 to be in the condition of having bent along the vertical side of data medium 9, and to attach it in it. A crevice is made on the boundary between the movable flap pieces 8 also in the condition that data medium 9 is not inserted into the disk drive as a result, and there is a problem that sealing nature will fall.

[0005] Moreover, since the transparent material (not shown) which shows the eject button 14 or access condition for data-medium 9 discharge is arranged in the front panel 1, the configuration of the front panel 1 becomes complicated and there is a problem that the number of erectors increases.

[0006] This invention is made that the above defect should be canceled, and structure is easy and it aims at offer of the disk drive equipment which can maintain internal sealing nature over a long period of time.

[0007]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, the above-mentioned purpose has the shutter 3 formed with flexible materials, such as rubber blockaded possible [disconnection of the data-medium insertion opening 2 established in the front panel 1]. Said shutter 3 It has the frame section 4 fixed to front panel 1 rear face, and the thin-walled part 5 corresponding to the data-medium insertion opening 2. To a thin-walled part 5 The movable flap pieces 8 and 8 of two sheets are formed of the vertical slit 6 and the horizontal slit 7 along a long side, and the front panel 1 is attained by offering disk drive equipment arranged in a location where the front end at the time of data-medium 9 insertion does

not interfere in each movable flap piece 8.

[0008] The shutter 3 with which the data-medium insertion opening 2 is equipped has the movable flap piece 8 of two sheets, and blockades the data-medium insertion opening 2 by making a horizontal slit 7 formation end face of this movable flap piece 8 contact. Data medium 9 is inserted into equipment, making it rotate, as each movable flap piece 8 is pushed in in equipment. Data medium 9 is inserted to a location where an apical surface does not interfere in a rotation field of the movable flap piece 8, and the movable flap piece 8 returns to a original posture according to elastic stability in this condition, and it blockades the data-medium insertion opening 2.

[0009] In this invention by which the movable flap piece 8 is held in a data-medium 9 insertion condition at a original posture, it is prevented that bend to the movable flap piece 8, a peculiarity does not stick, and sealing engine performance deteriorates by long-term use.

[0010] In order to raise sealing nature in equipment more, two or more sheets of the above-mentioned shutter 3 are fixable to a rear face of the front panel 1. Since an invasion path of dust into equipment becomes long, when raising sealing nature in equipment, it is effective, but if board thickness of the movable flap piece 8 becomes thick, rigidity will turn high up, flexibility will also be lost and a bending peculiarity will become easy to attach thickening the movable flap piece 8 of a shutter 3. On the other hand, invasion path length of dust can be lengthened, preventing generating of a bending peculiarity by using the shutter 3 of two or more sheets, as mentioned above.

[0011] Moreover, if a movable flap piece boundary location of a shutter 3 is respectively changed on the front reverse side in this case, real path length can be lengthened more. Furthermore, disk drive equipment has the shutter 3 formed with flexible materials, such as rubber blockaded possible [disconnection of the data-medium insertion opening 2 established in the front panel 1]. Said shutter 3 has the frame section 4 fixed to front panel 1 rear face, and the thin-walled part 5 divided into the movable flap piece 8 of two sheets by slit. In said frame section 4 It can constitute so that the eject button section 11 with which the eject button applied part 10 prepared in the front panel 1 is equipped may really be formed.

[0012] In this invention, the eject button section 11 is really formed in the frame section 4 of a shutter 3. Since a shutter 3 is formed with a material which has flexibility, if it has a predetermined elastic movable field and the eject button section 11 which carries out press actuation of the ejection switch 16 arranged in equipment using migration in the elastic movable field concerned is really formed, since it does not need to equip with an eject button 14 separately, components mark decrease upwards and its assembly-operation nature also improves.

[0013] Furthermore, if it is possible transparence and to make it translucent and it does in this way in using synthetic resin as a flexible material, it can use as a transparent material 15 which carries out the light guide of the lighting light, such as LED arranged in equipment, to the surface of the front panel 1. By forming a light guide section 13 in a shutter 3, it becomes unnecessary to prepare a transparent material 15 separately, components mark decrease upwards, and assembly-operation nature also improves. In addition, although a light guide section 13 may form only light guide fields, such as LED, with the transparent body, the shutter 3 whole may be formed by transparent material. Furthermore, the shutter 3 whole may be formed with the transparent body, and a paint film opaque in addition to a light guide field etc. may be formed.

[0014]

[Embodiment of the Invention] As shown in drawing 1, disk drive equipment has the front panel 1 arranged in the front face of a case 17, and the data-medium insertion opening 2 for inserting data medium 9, such as a magneto-optic disk, in this front panel 1 is established. Moreover, the transparent material 15 to show the eject button 14, the access condition to data medium 9, or powering-on condition for taking out data medium 9 inserted into disk drive equipment near the data-medium insertion opening 2 is arranged.

[0015] In order to prevent the invasion of dust etc. to the interior of disk drive equipment, the data-medium insertion opening 2 is blockaded by the shutter 3. A shutter 3 is formed of synthetic-resin material, such as synthetic rubber, and as shown in drawing 2, it consists of the frame section 4 and a

thin-walled part 5. A thin-walled part 5 is mostly formed in the same configuration with the data-medium insertion opening 2, and the frame section 4 is formed so that a thin-walled part 5 may be surrounded. A thin-walled part 5 is formed in the thin meat of a degree with which the movable flap piece 8 can demonstrate sufficient flexibility so that it may mention later, and to **, as compared with a thin-walled part 5, it is formed thickly, and a shutter 3 fixes the frame section 4 to front panel 1 rear face, and it is equipped with it so that the predetermined rigidity which needs the frame section 4 at the time of installation may be acquired. Notch 4a for fitting of the above-mentioned eject button 14 and light guide section 13 material is prepared in the frame section 4.

[0016] The movable flap piece 8 of two sheets is separated into the thin-walled part 5 of the above-mentioned shutter 3 by two vertical slits 6 and 6 in alignment with **** of the data-medium insertion opening 2, and one horizontal slit 7 which meets the horizontal side from the center of the data-medium insertion opening 2. The vertical slit 6 and the horizontal slit 7 contact mutually in the initial state shown in drawing 2, and forbid the invasion of dust to the interior of disk drive equipment.

[0017] If data medium 9 is inserted from the data-medium insertion opening 2 as shown in drawing 3 (a), the movable flap piece 8 bends back and permits passage of data medium 9. As shown in drawing 3 (b), as for the hold depth of data medium 9, data medium 9 does not interfere in the rotation field (the chain line shows drawing 3 (b)) of the movable flap piece 8, but since it is set up so that return actuation of the movable flap piece 8 may not be checked, elastic stability restores to an initial valve position, and the movable flap piece 8 blockades the data-medium insertion opening 2, when data medium 9 is set to a predetermined location. If an eject button 14 is operated from this condition, as shown in drawing 3 (c), the movable flap piece 8 is pushed on data medium 9, bends ahead of the front panel 1, and permits passage of data medium 9.

[0018] Therefore, in the gestalt of this operation, in order that the movable flap piece 8 may be in an initial valve position where data medium 9 is held, and the movable flap piece 8 may bend by a unit of 1 time back and ahead by the insert and remove of data medium 9 further, a bending peculiarity does not stick.

[0019] In addition, although the case where the shutter 3 of one sheet was fixed above at the front panel 1 rear face was shown, as shown in drawing 4 (a), where movable flap piece 8 comrades are stuck, it is fixable [two sheets or the shutter 3 beyond it]. If it does in this way, since the cutoff length of the dust by the shutter 3 becomes long, the sealing nature inside disk drive equipment can be raised. In this case, if the boundary of the movable flap piece 8 is changed in order as shown in drawing 4 (b), since the invasion path of dust turns into a zigzag path, sealing nature can be raised. In order to make the invasion path of dust into a zigzag path, two kinds of shutters 3 with which horizontal slit 7 locations differed may be piled up, but as shown in drawing 4 (b), a components class can be lessened by using it, reversing the shutter 3 of the same kind.

[0020] The gestalt of operation of the 2nd of this invention is shown in drawing 5. In addition, in explanation of the gestalt of the following operations, the same component as the gestalt of operation mentioned above attaches the same sign all over drawing, and omits explanation. In the gestalt of this operation, the frame section 4 of a shutter 3 bulges the eject button section 11 in one. The eject button section 11 penetrates the eject button applied part 10 established to the front panel 1, and the front end side is exposed to front panel 1 front face, and it serves as instead of [of the eject button 14 mentioned above]. In order to make low resistance at the time of operating it by pushing in, the eject button section 11 puts slitting 11a into the edges-on-both-sides section, and is formed in the shape of a support at one end.

[0021] If an eject button 14 is pushed where this shutter 3 is fixed, the ejection switch 16 with which the back wall of the eject button section 11 was fixed in the disk drive can be pushed, and data medium 9 in disk drive equipment can be made to breathe out.

[0022] The gestalt of operation of the 3rd of this invention is shown in drawing 6. In the gestalt of this operation, a shutter 3 is formed of transparent synthetic-resin material, and the frame section 4 bulges a light guide section 13 at one. A light guide section 13 penetrates the transparent material applied part 12 established to the front panel 1, and the front end side is exposed to front panel 1 front face, and it serves

as instead of [of the transparent material 15 mentioned above]. If data medium 9 is accessed in the disk drive equipment with which this shutter 3 was fixed, the displays 18, such as LED in disk drive equipment, light up, and luminescence from the display 18 concerned is led to a light guide section 13 via the frame section 4, and can make a user recognize the access condition of data medium 9.

[0023] In addition, although the case where the shutter 3 whole was formed above by the transparent material was shown, a light guide section 13 can also be formed by carrying out duplex molding so that transparent synthetic-resin material may be penetrated at the rear face from the surface. Moreover, it is also possible to use the shutter 3 section equipped with the both sides of the light guide section 13 in the gestalt of this operation and the eject button section 11 in the gestalt of the 2nd operation mentioned above.

[0024]

[Effect of the Invention] According to this invention, structure can be simplified and internal sealing nature can be maintained over a long period of time so that clearly from the above explanation.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the important section of drawing 1, and, for (a), front view and (b) are [the front view of a shutter and (d of the 2B-2B line cross section of (a) and (c))] the 2D-2D line cross sections of (c).

[Drawing 3] It is drawing showing the insert and remove of data medium, and drawing in which (a) shows the insertion middle, drawing in which (b) shows the completion condition of insertion, and (c) are drawings showing the extraction middle.

[Drawing 4] It is drawing showing the modification of drawing 2.

[Drawing 5] It is drawing showing the gestalt of operation of the 2nd of this invention, and, for (a), front view and (b) are [the front view of a shutter and (d of the 5B-5B line cross section of (a) and (c))] the 5D-5 D-line cross sections of (c).

[Drawing 6] It is drawing showing the gestalt of operation of the 3rd of this invention, and, for (a), front view and (b) are [the front view of a shutter and (d of the 6B-6B line cross section of (a) and (c))] the 6D-6 D-line cross sections of (c).

[Drawing 7] It is drawing showing the conventional example, and drawing in which front view and (b) show the 7B-7B line cross section of (a), and (c) shows an initial state, drawing in which (d) shows the insertion middle, drawing in which (e) shows the completion condition of insertion, and (f) of (a) are drawings showing the extraction middle.

[Description of Notations]

- 1 Front Panel
- 2 Data-Medium Insertion Opening
- 3 Shutter
- 4 Frame Section
- 5 Thin-walled Part
- 6 Vertical Slit
- 7 Horizontal Slit
- 8 Movable Flap Piece
- 9 Data Medium
- 10 Eject Button Applied Part
- 11 Eject Button Section
- 12 Transparent Material Applied Part
- 13 Light Guide Section

[Translation done.]